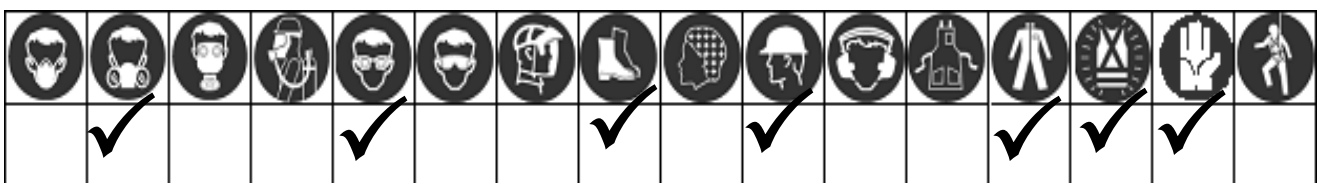


**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

La Tarea Procedimiento y guía de cómo actuar en caso de activación de alguna alarma en el área de reactivos.	The Task Procedure and guide about how to react in the event of an audible alarm in the reagent area.
--	---

Peligros Principales - Química (fuga de gases, corrosivo) - Higiénico (naturaleza del contaminante, tiempo de exposición, toxico por inhalación) - Residuos (Contamination ambient) - Sensibilización del personal a las alarmas - Deshabilitación involuntaria de las alarmas - Instrumental (mantención periódica) Precauciones - Personal capacitado (significado y propósito de las alarmas). - Verificación y calibración periódica de funcionamiento y mantenimiento de detectores que activan las alarmas. - Verificación en campo la causa de la alarma. - Uso de EPP adecuado (dependiendo del área donde se active la alarma)	Major Hazards - Chemical (gas leakage, corrosive) - Hygienic (nature of the contaminant, exposure time, inhalation toxic) - Waste (Environmental pollution) - Sensitization of staff to alarms - Involuntary disabling of alarm Precautions - Trained personnel (meaning and purpose of alarms). - Periodic verification and calibration of operation and maintenance of detectors that activate alarms. - Field verification of the cause of the alarm. - Use of suitable PPE (depending on the area where the alarm is activated)
--	---



**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

1. Objetivo

Establecer un procedimiento estandarizado para la actuación del personal en caso de activación de una alarma audible por una condición de peligro detectada.

2. Alcance

Este SOP aplica cada vez que una alarma audible se active en las áreas de la planta de reactivos.

Existen alarmas que son accionadas por condiciones operativas y alarmas de incendio.

3. Responsabilidades**Supervisor de reactivos**

- ✓ Supervisar y asegurar cumplimiento de este procedimiento.
- ✓ Capacitar al operador en los tipos de alarmas existente en la planta de reactivos.
- ✓ Capacitar a los operadores a tener una reacción adecuada en campo al escuchar una alarma audible.
- ✓ Informar a personal de apoyo (mecánicos, eléctricos, etc) acción a tomar dependiendo del tipo de alarma.
- ✓ Coordinar con instrumentistas, eléctricos etc. El mantenimiento periódico de las alarmas audibles.
- ✓ Asegurarse de que personal externo a la planta cumplan con las medidas de seguridad y uso correcto de EPP.
- ✓ En caso de activarse alarma audible por fuga de gas, debe evacuar a todo el personal que está en el área y llamar a la brigada de emergencia.

1. Objective

Establish a standardized procedure for the action of personnel in case of activation of an audible alarm due to a detected dangerous condition.

2. Scope

This SOP applies whenever an audible alarm is activated in the reagent plant areas.

There are alarms that are triggered by operational conditions and fire alarms.

3. Responsibilities**Reagent Supervisor**

- ✓ Supervise and ensure compliance with this procedure.
- ✓ Train the operator in the types of alarms existing in the reagent plant.
- ✓ Train operators to react appropriately in the field when hearing an audible alarm.
- ✓ Inform support personnel (mechanical, electrical, etc.) of action depending on the type of alarm.
- ✓ Coordinate with instrumentists, electricians, etc. Periodic maintenance of audible alarms.
- ✓ Ensure that personnel external to the plant comply with the safety measures and correct use of PPE.

**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

Operador Cuarto de Control

- ✓ Informar vía radial la activación de la alarma indicando tipo, motivo y área.
- ✓ Estar pendiente de la alarma hasta que se tome acciones correctivas y la alarma se vuelva a apagar.
- ✓ Verificar que la alarma quede operativa.

Operador y/o ayudante de reactivos

- ✓ Confirmar con CRO el área en que se activó la alarma y el tipo de alarma, por bajo flujo o fuga de gas.
- ✓ Si es bajo flujo verificar en campo transmisor de bajo flujo, llamar a personal de instrumentación.
- ✓ Si es por fuga de gas, evacuar el área hacia el punto de encuentro.
- ✓ Notificar en campo, por la radio, el estado del equipo y el correctivo que se va a tomar.
- ✓ Si se requiere personal ajeno al área de reactivos (instrumentistas etc.) deberá estar pendiente del trabajo que se esté realizando.
- ✓ Notificar por radio cuando se solucione el problema con el equipo y la alarma deje de sonar.
- ✓ Respetar y cumplir el siguiente procedimiento.

4. Personal requerido

- ✓ Supervisor
- ✓ Cuarto de Control
- ✓ Operadores

5. Elementos de Protección Personal

El equipo de protección personal es el inherente al área en que se activa la alarma.

Control Room Operator

- ✓ Inform via radio the activation of the alarm indicating type, reason and area.
- ✓ Watch for the alarm until corrective action is taken and the alarm is turned off again.
- ✓ Verify that the alarm remains operational

Reagent and attendant Operator

- ✓ Evacuate the site immediately.
- ✓ Verify with the supervisor and the control room the cause for which the alarm was activated.
- ✓ Coordinate together with the supervisor and the control room the action to take to solve the problem for which the alarm was activated.
- ✓ Take the necessary precautions, (using the required PPE) to enter the area and solve (if possible on our part) the cause for which the alarm was activated.
- ✓ Notify in the field, by radio, the status of the equipment and the corrective action to be taken.
- ✓ If personnel from outside the reagent area (Instrumentalist, etc.) are required, they should be aware of the work being done.
- ✓ Notify by radio when the problem with the equipment is solved and the alarm stops sounding.
- ✓ Respect and comply with the following procedure.

4. Personnel Requirements

- ✓ Supervisor
- ✓ Control Room
- ✓ Operators

5. Personal Protection safety elements

The personal protection equipment is inherent to the area in which the alarm is activated



FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

6.Descripcion general

✓ Alarmas Área 385

Los gases derivados de las mezclas, se ventean a la atmosfera a través del extractor 385-FA-9001.

Este tiene asociados los medidores de flujo:

Colector 1 tanque de mezclado (**385-TK-9001**), transmisor de bajo flujo (**385-FIT-9002**), acciona la sirena (**385-YA-90002**).

Colector 1 tanque de almacenamiento (**385-TK-9002**), transmisor de bajo flujo (**385-FIT-9001**), acciona la sirena (**385-YA-9001**).

Colector 2 tanque de mezclado (**385-TK-9003**), transmisor de bajo flujo (**385-FIT-9032**), acciona la sirena (**385-YA-9032**).

Colector 2 tanque de almacenamiento (**385-TK-9004**), transmisor de bajo flujo (**385-FIT-9031**), acciona la sirena (**385-YA-9031**).



Si el flujo es bajo en cualquiera de estos instrumentos (<58 m³/h), entonces la alarma asociada sonará. El sonido cesará una vez las condiciones se hayan restablecido.

6.General description

✓ Area 385 Alarms

The gases derived from the mixtures are vented to the atmosphere through the 385-FA-9001 extractor.

This has associated the flow meters:

Manifold 1 mixing tank (**385-TK-9001**), low flow transmitter (**385-FIT-9002**), activates the siren (**385-YA-90002**).

Manifold 1 storage tank (**385-TK-9002**), low flow transmitter (**385-FIT-9001**), activates the siren (**385-YA-9001**).

Manifold 2 mixing tank (**385-TK-9003**), low flow transmitter (**385-FIT-9032**), triggers the siren (**385-YA-9032**).

Manifold 2 storage tank (**385-TK-9004**), low flow transmitter (**385-FIT-9031**), activates the siren (**385-YA-9031**).



If the flow is low on any of these instruments (<58 m³ / h), then the associated alarm will sound. The sound will cease once the conditions have been restored. The operator will be able to silence the alarms for a maximum of 5 minutes through the control room.

**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

**✓ Alarmas Área 387**

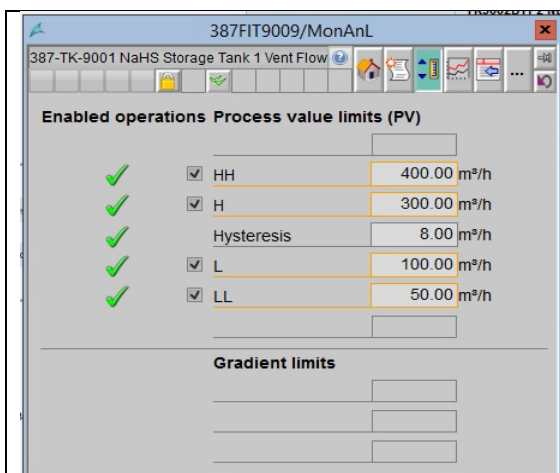
Los gases extraídos de los tanques de Nash y el Hopper de derrames (387-HP-9001) se envían al extractor (387-ZM-9003) a través del ventilador (387-FA-9001). Los ductos de este ventilador tiene sensores de bajo flujo y alarmas auditivas para alertar al personal en caso de baja extracción de gases. El flujo mínimo es de 108 m3/ha.

✓ Area 387 Alarms

The gases extracted from the NaHS tanks and the spill hopper (387-HP-9001) are sent to the extractor (387-ZM-9003) through the fan (387-FA-9001). The ducts of this ventilator have low flow sensors and audible alarms to alert personnel in the event of low gas extraction. The minimum flow is 108 m3 / hr.

**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		



NaHS tanque de mezclado 1 (**387-TK-9004**), transmisor de bajo flujo (**387FIT9047.L**), acciona la sirena (**387YA9047**).

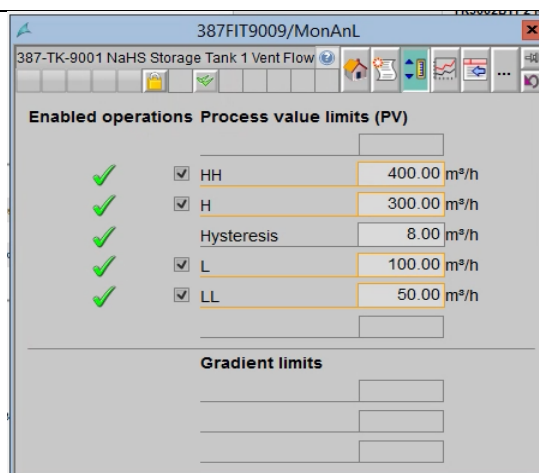
NaHS tanque de almacenamiento 1 (**387-TK-9001**), transmisor de bajo flujo (**387FIT9009.L**), acciona la sirena (**387YA9009**).

NaHS tanque de mezclado 2 (**387-TK-9005**), transmisor de bajo flujo (**387FIT9066.L**), acciona la sirena (**387YA9066**).

NaHS tanque de almacenamiento 2 (**387-TK-9002**), transmisor de bajo flujo (**387FIT9026.L**), acciona la sirena (**387YA9026**).

Hopper de derrame (**387-HP-9001**), transmisor de bajo flujo (**387FIT9038.L**), acciona la sirena (**387YA9038**).

Detectores de H₂S están instalados en el área y alarman al operador de cuarto de control y a los operadores acerca de una condición anormal. Rango de 0-50 ppm (partes por millón). Alarma suena a 5ppm o mayor.



NaHS Mixing Tank 1 (**387-TK-9004**), Low Flow Transmitter (**387FIT9047.L**), Powers Siren (**387YA9047**).

NaHS Storage Tank 1 (**387-TK-9001**), Low Flow Transmitter (**387FIT9009.L**), Powers Siren (**387YA9009**).

NaHS Mixing Tank 2 (**387-TK-9005**), Low Flow Transmitter (**387FIT9066.L**), Powers Siren (**387YA9066**).

NaHS Storage Tank 2 (**387-TK-9002**), Low Flow Transmitter (**387FIT9026.L**), Powers Siren (**387YA9026**).

Spill Hopper (**387-HP-9001**), Low Flow Transmitter (**387FIT9038.L**), Powers Siren (**387YA9038**).

H₂S detectors are installed in the area and alarm the control room operator and operators of an abnormal condition. 0-50 ppm (parts per million) range. Alarm sounds at 5ppm or higher.

**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		



NaHS tanque de almacenamiento 1 (**387-TK-9001**) y NaHS tanque de almacenamiento 2 (**387-TK-9002**), monitor de H2S (**387AIT9010**), acciona la sirena (**387YA9011**).

NaHS tanque de mezclado 1 (**387-TK-9004**) y NaHS tanque de mezclado 2 (**387-TK-9005**), monitor de H2S (**387AIT9052**), acciona la sirena (**387YA9053**).

NaHS Área de almacenaje, monitor de H2S (**387AIT9058**), acciona la sirena (**387YA9059**).

Si el flujo es bajo (<108 m³/hr) cualquiera de estos instrumentos, entonces la alarma asociada sonará. El sonido cesará una vez las condiciones se hayan restablecido.

Alarmas contra Incendio

Cada vez que exista la condición de fuego, una alarma de incendio sonará. Las alarmas contra incendios están ubicadas en cada uno de las bodegas de reactivos. Para la detección, se utiliza un sistema de infrarrojo que genera una fuente de luz invisible. Un incremento en la luz, se interpreta como presencia de fuego. Si un detector se acciona, entonces se activa una alarma; si dos detectores se accionan a la vez, entonces la alarma y el sistema de rocío de agua se activará.



NaHS storage tank 1 (**387-TK-9001**) and NaHS storage tank 2 (**387-TK-9002**), H2S monitor (**387AIT9010**), triggers the siren (**387YA9011**).

NaHS mixing tank 1 (**387-TK-9004**) and NaHS mixing tank 2 (**387-TK-9005**), H2S monitor (**387AIT9052**), triggers the siren (**387YA9053**).

NaHS Storage area, H2S monitor (**387AIT9058**), triggers the siren (**387YA9059**).

If the flow is low (<108 m³ / hr) any of these instruments, then the associated alarm will sound. The sound will cease once the conditions have been restored.

✓ Fire Alarms

Every time the fire condition exists, a fire alarm will sound. Fire alarms are located in each of the reagent warehouses. For detection, an infrared system is used that generates an invisible light source. An increase in light is interpreted as the presence of fire. If a detector is triggered, then an alarm is triggered; If two detectors are triggered at the same time, then the alarm and the water spray system will activate.

**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

**7. Peligros/Riesgos/Controles inherentes a este procedimiento.**

En las diferentes áreas operacionales, las alarmas tienen un sonido audible lo suficientemente altas para alertar a los operadores y que tomen las medidas necesarias. Igualmente, el operador de cuarto de control tiene en su pantalla un aviso de alarma el cual sirve para alertar al operador en campo.

8. Procedimiento

- ✓ Verificar área en donde se activó la alarma.
- ✓ CRO debe comunicar vía radial ubicación y tipo de alarma.

Si la alarma proviene del 385

- ✓ Por bajo flujo, verificar a que tk corresponde el transmisor de bajo flujo que activo la alarma (< 58 m³/h).
- ✓ Revisar válvulas de drenaje debe estar cerrada.
- ✓ Restablecer condiciones.
- ✓ Alarma cesara el sonido.

**6. Dangers/Risks/ Controls about this procedure.**

In the different operational areas, alarms have an audible sound loud enough to alert operators and take the necessary action. Likewise, the control room operator has on his screen an alarm notice which serves to alert the operator in the field.

7. Procedure

- ✓ Check area where the alarm was activated.
- ✓ CRO must communicate via radio the location and type of alarm.

If the alarm comes from the 385

- ✓ Due to low flow, verify in that tk corresponds to the low flow transmitter that activated the alarm (<58 m³ / h).
- ✓ Check drain valves must be closed.
- ✓ Reset conditions.
- ✓ Alarm will stop sounding.
- ✓ If it persists, ask scrub staff for a review.

**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

✓ Si persiste solicitar a personal instrumentista para revisión. <u>Si la alarma proviene del 387</u> ✓ Por bajo flujo indica que hay una baja extracción de gases (<108 m³/h) verificar a que tk corresponde el transmisor de bajo flujo que activo la alarma. ✓ Revisar sensor de nivel, ajustar válvula. ✓ Restablecer condiciones. ✓ Alarma cesara el sonido. ✓ Si persiste solicitar a personal instrumentista para revisión. <u>Si es por fuga de gas</u> ✓ CRO debe indicar vía radial de que tk se activó la alarma (mezcla o almacenamiento). ✓ El personal debe evacuar por la salida más cercana al lugar en que se encuentra trabajando: ✓ Puerta ubicada en el costado de los tk's de mezcla o pasillo por tk's de almacenamiento, por ambos lados se deben dirigir hacia el punto de encuentro ubicado en el sector del laboratorio. ✓ Supervisor informa a brigada de emergencia de alarma por fuga de gas y solicita que se presente en el lugar con su equipo autónomo. ✓ Supervisor realizará un recuento del personal en la zona segura, avisando al Jefe de Brigada de Emergencia en caso de faltar alguna persona. De ocurrir este caso, el Jefe de Brigada debe coordinar las acciones de búsqueda y rescate. ✓ Brigada de Emergencia verifica si la fuga es real e indica ubicación precisa de la fuga (Las fugas pueden surgir en bombas, válvulas, tubos flexibles y sus conexiones, en bridas, dispositivos de cierre, fuelles, etc.	<u>If the alarm comes from the 387</u> ✓ By low flow it indicates that there is a low extraction of gases (<108 m³ / h) verify in the tk corresponds to the low flow transmitter that activated the alarm. ✓ Check level sensor, adjust valve. ✓ Reset conditions. ✓ Alarm will stop sounding. ✓ If it persists, request scrub staff for review. <u>If it is due to a gas leak</u> ✓ CRO must indicate via radio that the alarm was activated (mixing or storage). ✓ Personnel must evacuate through the exit closest to where they are working: ✓ Door located on the side of the mixing tk's or corridor for storage tk's, on both sides they should be directed towards the meeting point located in the laboratory sector. ✓ Supervisor informs the emergency brigade of the gas leak alarm and requests that they appear at the scene with their autonomous team. ✓ Supervisor will carry out a count of the personnel in the safe area, notifying the Emergency Brigade Chief in case of missing someone. If this happens, the Brigade Chief must coordinate search and rescue actions. ✓ Emergency Brigade verifies if the leak is real and indicates the precise location of the leak (Leaks can arise in pumps, valves, flexible pipes and their connections, in flanges, shut-off devices, bellows, etc. ✓ Emergency brigade detects the leak, informs supervisor, indicates exact location. ✓ Supervisor contacts the required personnel (mechanic) to attend to the leak.
---	--

**FQM Cobre Panama - Standard Operating Procedure**

Subject:	Procedimiento activación de alarmas Planta Reactivos	S.O.P. No:	21
Date:	21/12/2020	Revision date:	Rev2 08/03/2022
Drafted by:	Juan Chavez, Mireya Ahumada	Approved by:	<i>Matthew McMahon</i>
File location:	DMS		

✓ Brigada de emergencia detecta la fuga informa a supervisor, indica ubicación exacta. ✓ Supervisor contacta al personal requerido (mecánico), para atender la fuga. ✓ Verificar con CRO si es posible accionar de manera remota el equipo o componente con fuga para aislar el área afectada. ✓ El personal mecánico debe ingresar al área con equipo autónomo (respirador de rostro completo) ✓ Reparar la fuga. ✓ Supervisor contactara a personal de instrumentación para resetear alarma y volver a dejar operativa. ✓ Si no hay fuga, falsa alarma, Supervisor contactara a personal instrumentista para revisar y dejar operativa la alarma. ✓ Una vez que las alarmas hayan quedado restablecidas y operativas, recién el personal ingresara al área y retomara sus labores.	✓ Verify with CRO if it is possible to remotely actuate the leaking equipment or component to isolate the affected area. ✓ Mechanical personnel must enter the area with autonomous equipment (full face respirator) ✓ Repair the leak. ✓ Supervisor will contact instrumentation personnel to reset alarm and return to operational status. ✓ If there is no leak, false alarm, Supervisor will contact scrub staff to review and operate the alarm. ✓ Once the alarms have been restored and operational, the operating personnel will just enter the area and resume their work.